

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP411005431A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11005431 A  
TITLE: AIR-CONDITIONING DEVICE FOR AUTOMOBILE  
PUBN-DATE: January 12, 1999

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAIHICHI, YOSHINOBU  
ENDO, MITSURU  
ARAKAWA, EISHIN

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
CALSONIC CORP N/A

APPL-NO: JP09158741  
APPL-DATE: June 16, 1997

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air-conditioning device for automobile which can increase the wind amount in the defrosting mode as well as to improve the air mixing property in the compound mode, while realizing the compact form of the unit.

SOLUTION: This is an air-conditioning device for automobile having a slide type mixing door 5, and a warm wind guide 9 to lead a warm wind flowing through a lower part passage 6 being heated by a heater core 4 to a mixing zone 7 is provided to the downstream side of the heater core 4, allowable to fluctuate by making a shaft 9a about the lower end side as the fulcrum. And the warm wind guide 9 is composed to block a passage up to a foot blowing out port Ff when its upper end side is fluactuated at the maximum limit in the direction separating from the heater core 4.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

02/17/2004, EAST Version: 1.4.1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース(C)内を流れる冷却された空気を、板状のミックスドア(5)をスライド移動させることにより、選択的に上部冷風若しくは下部冷風として流すかあるいは上部冷風と下部冷風に所定の比率で分け、下部冷風をヒータコア(4)を通して加熱し温風として下部通路(6)に送り、上部冷風を前記ヒータコア(4)をバイパスして流すバイパス通路(B)に導き、ケース(C)の上部にデフ吹出口(Fd)とベント吹出口(Fv)とからなる上部吹出口を開設すると共に、ケース(C)の下部にフット吹出口(Ff)である下部吹出口を開設し、前記バイパス通路(B)からの冷風と前記下部通路(6)からの温風とをミックスゾーン(7)でミックスして前記各種吹出口(F)より車室内に配風するようにした自動車用空気調和装置において、

前記ヒータコア(4)の下流側に、当該ヒータコア(4)により加熱され前記下部通路(6)を流れる温風を前記ミックスゾーン(7)に向けて導く温風ガイド(9)を、その略下端側を支点として揺動可能に設けたことを特徴とする自動車用空気調和装置。

【請求項2】 前記温風ガイド(9)は、その上端側を前記ヒータコア(4)から離間する方向に最大限揺動させた場合に、前記フット吹出口(Ff)に至る流路を閉鎖することを特徴とする請求項1に記載の自動車用空気調和装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、狭小な部分内でスライドして空気流を制御する板状のミックスドアを有する自動車用空気調和装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、自動車用空気調和装置は、内外気を導入するインテークユニット、この導入空気を冷却するクーラユニット、および導入空気を加熱するヒータユニットを有しており、これら3つのユニットを車両の左右方向に直列的に合体し、車室内のインストルメントパネルの内部という狭小な空間に設置されていることは周知である。

【0003】しかし、この自動車用空気調和装置は、3つのユニットを直列的に連結するため、装置全体が大型化し、小型の車両に搭載すると、狭小な車室内空間をより狭小にすることから好ましくない。特に、助手席の足元にまでユニットが置かれるので狭くなる。

【0004】したがって、図7に示すように、ケースC内にエバポレータ3やヒータコア4が車両の前後方向に並べて立設するように設けられた縦置き型と称されるものがある。図示の装置は、クーラユニット1とヒータユニット2とを一体化し、エバポレータ3とヒータコア4とをさらに近接して配置することにより一層コンパクトなものとしている。すなわち、ケースCの側方に配置し

た図示しないインテークユニットのファンを作動させることにより導入口Oから導入された空気を、エバポレータ3により冷却し、ミックスドア5により上下に2分して流すようにしているが、このエバポレータ3とヒータコア4との間に設けられるミックスドア5を、1つの支点で支持されたドアを当該支点を中心として回転する構成とするとスペース的に大きくなることから、さらにエバポレータ3とヒータコア4との距離を短くし前後方向のスペースを小さくするために、これを偏平な板状ドアとし、略上下にスライドさせることにより温調制御を行なうようにしたものである。

【0005】2分された空気流の内の下部の空気流は、ヒータコア4により加熱されて温風となり下部通路6を通過して流れ、上部の空気流(冷風)は、このヒータコア4をバイパスするバイパス通路Bを通過して流れ、前記温風とミックスゾーン7でミックスされる。ミックスされた空気は、所定の温度となって種々の配風モードに応じて各種吹出口F(ベント吹出口Fv、デフ吹出口Fd、フット吹出口Ffの総称)から車室内に向けて配風されたり、あるいは前記ミックスが行なわれることなく冷風や温風のまま吹出される。

【0006】なお、各吹出口Fから吹出される冷風あるいは温風の温度は、ミックスドア5の位置により制御される。

【0007】ここに、「エバポレータ」とは、周知のように冷房サイクル中の膨張弁などで減圧された低温低圧冷媒が内部を流通し、ここに導入された空気を冷媒との熱交換により冷却するものである。また、「ヒータコア」とは、高温のエンジン冷却水が内部を流通し、ここに導入された空気を高温のエンジン冷却水との熱交換により加熱するものである。

【0008】前記種々の配風モードは、ベントモード(乗員の上半身に冷風を吹き出すモード)、バイレベルモード(乗員の上半身に冷風を、下半身に温風を吹き出す、いわゆる頭寒足熱のモード)、デフロストモード(フロントおよびサイドの窓ガラスの曇りを晴らすモード)、フットモード(乗員の下半身に温風を吹き出すモード)あるいはデフフットモード(フロントおよびサイドの窓ガラスの曇りを晴らしつつ乗員の下半身に温風を吹き出すモード)等がある。

【0009】このようなモードの内、ベントモード、デフロストモードの場合は、車室内の上部に冷風や温風を配風することから、ダクトを短くできるためベント吹出口Fvやデフ吹出口FdはケースCの上部に設けることが好ましく、また、フットモードの場合には、車室内の下部に温風を配風するので、フット吹出口Ffは、ケースCの下部に設けることが好ましい。

【0010】したがって、車室内の前部のインストルメントパネル内に設置される縦置き型自動車用空気調和装置では、ケースCの上部にベント吹出口Fvやデフ吹出

口F dである上部吹出口を、下部にフット吹出口F fである下部吹出口を設けている。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、縦置き型の自動車用空調装置においては、上部吹出口は、冷風が流れる側の近傍に開設されることになり、下部吹出口は、ヒータコア4により加熱された温風が流れる側の近傍に開設されることになるので、バイレベルモードやデフフットモードのように上部と下部の吹出口からそれぞれ冷風や温風を吹き出す複合モードの場合には、一般に上下の差温が大きくなる傾向がある。

【0012】このため図7に示す装置にあっては、ヒータコア4の下流側に立壁8を形成して、この立壁8とケースCの側壁Caとの間にフット吹出口F fを形成し、ヒータコア4により加熱され下部通路6を流れる温風を、立壁8を温風ガイドとして一旦冷風側に上昇させ、バイパス通路Bを通った冷風と衝突させて、エアーミックス性を高めるようにしている。

【0013】しかしながら、図示の装置のようにスライド式のミックスドア5を採用してケースCの前後寸法を詰める構成とした場合には、ケースC内において冷風と温風とを混合するミックスゾーン7に対して十分なスペースを確保することが困難となるため、良好なエアーミックス性が得られないという問題があった。

【0014】また、エアーミックス性を高めるために温風ガイドとして立壁8を形成する構成を採用することは、一方では、狭小なケースC内において温風が流れる下部通路6を狭くすることにもなる。このため、窓の曇りを急いで晴らしたい場合に、デフロストモードに設定しても十分な風量が得られないという問題もある。

【0015】本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、ユニットのコンパクト化を図りつつ、複合モード時におけるエアーミックス性の向上を図ると同時に、デフロストモード時の風量を増加させ得る自動車用空調装置を提供することを目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための請求項1に記載の発明は、ケース内を流れる冷却された空気を、板状のミックスドアをスライド移動させることにより、選択的に上部冷風若しくは下部冷風として流すかあるいは上部冷風と下部冷風に所定の比率で分け、下部冷風をヒータコアを通して加熱し温風として下部通路に送り、上部冷風を前記ヒータコアをバイパスして流すバイパス通路に導き、ケースの上部にデフ吹出口とベント吹出口とからなる上部吹出口を開設すると共に、ケースの下部にフット吹出口である下部吹出口を開設し、前記バイパス通路からの冷風と前記下部通路からの温風とをミックスゾーンでミックスして前記各種吹出口より車室内に配風するようにした自動車用空調装置にお

いて、前記ヒータコアの下流側に、当該ヒータコアにより加熱され前記下部通路を流れる温風を前記ミックスゾーンに向けて導く温風ガイドを、その略下端側を支点として揺動可能に設けたことを特徴とする。

【0017】この発明にあっては、複合モードの場合には、温風ガイドは、その上端側をヒータコアから離間する方向に所定量揺動された位置にセットされる。ヒータコアにより加熱され下部通路を流れる温風は、この温風ガイドに沿って上昇し、バイパス通路からの冷風とミックスされる。ここで、温風ガイドが前記位置にセットされているため、冷風と温風とが混合されるミックスゾーンが拡大して形成されることとなり、両者が混ざり合うのに十分なスペースが与えられる。これにより結果的に、ミックスゾーンにおいて冷風と温風とが十分に混合され、両者のエアーミックス性が向上する。一方、デフロストモードの場合には、温風は、上端側がヒータコアから離間する方向に揺動された温風ガイドに沿うと共に、大きく広げられた風路を通してデフ吹出口から吹き出されることになる。

【0018】また、請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の自動車用空調装置において、前記温風ガイドは、その上端側を前記ヒータコアから離間する方向に最大限揺動させた場合に、前記フット吹出口に至る流路を閉鎖することを特徴とする。

【0019】この発明にあっては、温風ガイドをその上端側がヒータコアから離間する方向に最大限揺動させた場合には、フット吹出口に空気が流れ込まないようにすることができる。このように、温風ガイドは、フット吹出口を開閉するフットドアの機能と、温風をミックスゾーンに向けて導く機能との双方の機能を果たすこととなる。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

【0021】図1は、本発明の一実施の形態に係る自動車用空調装置を示す概略断面図、図2～図6は、本装置の各モード時におけるドア位置および空気の流れを説明するための図である。なお、図7に示す部材と共通するものには同一符号を付している。

【0022】図1に示す本実施の形態に係る縦置き型の自動車用空調装置は、クーラユニット1とヒータユニット2とを一体化し、車両の前後方向の寸法を短くしたケースCを有し、このケースCの上流側風路内にはエバポレータ3が設けられ、下流側風路内にはヒータコア4が設けられる。車幅方向（図1の紙面に垂直な方向）から導入口Oを通して導入された空気は、ケースC内で車両の前後方向に曲げられ、エバポレータ3を通して冷却されるようになっている。また、空気の取り込みを行うインテークユニットは、ケースCの側面に配置され、車両前後方向の装置の長さが短くされている。

【0023】そして、上流側風路から流下した空気流は、エバポレータ3とヒータコア4との間に設けられたミックスドア5が図示しないスライド駆動機構により図中矢印方向に動作することにより、ヒータコア4側と、当該ヒータコア4をバイパスするバイパス通路B側に選択的に流されたり、あるいはヒータコア4側とバイパス通路B側という各風路に所定の比率で流される。

【0024】2分された空気流の内の下部冷風は、ヒータコア4により加熱されて温風となり、ヒータコア4の下流側に形成される下部通路6を通過して流れ、一方、上部冷風は、このヒータコア4をバイパスするバイパス通路Bを通過して流れ、下部通路6からの温風とミックスゾーン7にて混合される。

【0025】ここに、ミックスドア5の上流側と下流側には、エバポレータ3とヒータコア4が近接して設けられる。ミックスドア5は、エバポレータ3とヒータコア4間で上流側風路からの空気流を遮断する方向に伸延されかつ所定の曲率半径で下流側に膨出するような円弧状を呈している。このミックスドア5は、図1に示すように、上下方向が上流側風路と下流側風路との開口部11のほぼ半分程度であり、幅方向がケースCの一侧から他側まで設けられたものである。

【0026】ミックスドア5を動作するためのスライド駆動機構は、例えば、ミックスドア5の両側端近傍に形成された歯部に噛合する一対の歯車をモータ等で駆動する構成とされる。なお、このスライド駆動機構は、場合によってはコントローラとワイヤーケーブルを介して連結された手動操作機構としても良い。

【0027】ケースCの上部には、ミックスゾーン7の上方に位置して、ベント吹出口Fvとデフ吹出口Fdとが開設され、これらを開閉するベントドアDvおよびデフドアDdがそれぞれ設けられている。

【0028】ヒータコア4の下流側には、当該ヒータコア4により加熱され下部通路6を流れる温風をミックスゾーン7に向けて導く温風ガイド9が設けられている。したがって、ヒータコア4により加熱され下部通路6を流れる温風は、温風ガイド9に案内されて一旦冷風側に上昇し、バイパス通路Bを通った冷風とミックスゾーン7において衝突して混合されるようになっている。

【0029】本実施の形態では特に、温風ガイド9は、軸9aを支点として、ケースCの側壁Caの内面とストッパSとの間を図中矢印方向に揺動可能となるように構成されている。したがって、温風ガイド9の上端側をヒータコア4から離間する方向に揺動させることにより、ヒータコア4の下流側に形成される下部通路6の流路断面積を増加させることが可能である。これにより結果的に、冷風と温風とが混合されるミックスゾーン7が拡大して形成されることとなる。

【0030】また、温風ガイド9は、その上端側をヒータコア4から離間する方向に最大限揺動させた場合に、

ケースCの下部に設けられるフット吹出口Ffに至る流路を閉鎖するように構成される。つまり、図1において、温風ガイド9を反時計まわりに揺動させてその上端側をケースCの側壁Caの内面に当接させた場合には、フット吹出口Ffに空気が流れ込まないようにしている。

【0031】このように、温風ガイド9は、フット吹出口Ffを開閉するフットドアの機能と、前述した温風をミックスゾーン7に向けて導く機能との双方の機能を果たすものである。換言すれば、フット吹出口Ffを開閉するドアのみで、温風をミックスゾーン7に向けて導くガイド機能をも果たすことができるので、別途新たに部品を追加することなく、エアーミックス性および風量の向上を図ることができ、ユニットのコンパクト化および低コスト化を一層図ることができる。

【0032】なお、レイアウトや風量等の設計仕様によっては、温風ガイド9の上端側がヒータコア4から離間する方向に最大限揺動したときでもケースCの側壁Caの内面にまで達することのないようにして、フット吹出口Ffを開閉するフットドアを別途設ける構成とすることも勿論可能である。

【0033】なお、この温風ガイド9は、図外のコントローラからの信号によりアクチュエータ等の駆動部を動作し、軸9aを回動して開閉するようになっているが、この開閉動作は、各種モードD（ベントドアDv、デフドアDd、フットドアDfの総称）と連動するように構成しても良く、独立して作動するようにしても良い。

【0034】次に、実施の形態の作用を説明する。《ベントモード》ベントモードは、車室内を冷房するモードである。このベントモードにおいては、図2に示すように、ベントドアDvは「開」、デフドアDdは「閉」にセットされる。

【0035】また、温風ガイド9は、図外のコントローラからの信号により反時計まわりに揺動され、その上端側がケースCの側壁Caの内面に当接される。これにより、ケースCの下部に設けられるフット吹出口Ffに至る流路が閉鎖される。

【0036】このベントモードにおいて、冷風を全量加熱せず車室内に吹き出すフルクールモードの場合には、ミックスドア5は、図2に示すように下端位置にセットされる。なお、中間の温度状態とする場合には、ミックスドア5は上下方向中間位置にセットされる。

【0037】エバポレータ3により冷却された空気流は、フルクールモード時は全量バイパス通路Bを通過して流れた後にベント吹出口Fvに向かい、ベントダクト（図示せず）を通過して車室内に向かって配風される。

【0038】《バイレベルモード》このモードは、冷風をベント吹出口Fvよりベントダクトを通過して車室内の乗員の上半身に向かって配風し、温風をフット吹出口F

fよりフットダクトを通して車室内の乗員の足元に向かって配風するモードである。

【0039】このモードにおいては、図3に示すように、ミックスドア5は、上下方向中間位置にセットされ、ベントドアDvは「開」、デフドアDdは「閉」にセットされる。また、温風ガイド9は、その上端側がケースCの側壁Caの内面とストッパSとの中間位置にセットされる。

【0040】エバポレータ3により冷却された空気流は、一部がミックスドア5の上部を通して流れ、バイパス通路Bよりミックスゾーン7に至り、残りの空気流は、ミックスドア5の下部を通してヒータコア4により加熱され、下部通路6を通してミックスゾーン7に至る。

【0041】ここで、ヒータコア4により加熱され下部通路6を流れる温風は、温風ガイド9に沿って上昇し、バイパス通路Bからの冷風とミックスされるが、温風ガイド9が前記中間位置にセットされ冷風と温風とが混合されるミックスゾーン7が拡大して形成されているので、両者が混ざり合うのに十分なスペースを与えることができる。これにより結果的に、ミックスゾーン7において冷風と温風とが十分に混合され、両者のエアミックス性が向上する。したがって、所望の温度特性となり、違和感のない快適なバイレベル状態となる。

【0042】また、このように、フット吹出口Ffを開閉するドアのみで、温風をミックスゾーン7に向けて導くガイド機能をも果たすことができるので、ユニットのコンパクト化および部品の省略化を一層実現することが可能となる。

【0043】なお、図3中において、破線の矢印は冷風の流れ、実線の矢印は温風の流れ、一点鎖線の矢印は温調された空気の流れを示している（他の図において同じ）。また、このバイレベルモードにおいて、温風ガイド9の設定位置を適宜若干変更することも可能である。

【0044】《フットモード》フットモードは、車室内を暖房するモードである。このモードにおいては、図4に示すように、ベントドアDvは「閉」、デフドアDdは「閉」にセットされる。また、温風ガイド9は時計まわりに揺動され、その上端側がストッパSに当接される。これにより、ケースCの下部に設けられるフット吹出口Ffに至る流路が確保される。

【0045】このフットモードにおいて、エバポレータ3からの冷風を全量ヒータコア4により加熱して車室内に吹き出すフルホットモードの場合には、ミックスドア5は上端位置にセットされる。なお、中間の温度状態とする場合には、ミックスドア5は上下方向中間位置にセットされる。

【0046】フルホットモードの場合には、エバポレータ3により冷却された空気流は、ヒータコア4により全量加熱されて温風となり、この温風は、下部通路6を通

ってフット吹出口Ffに流入し、フットダクト（図示せず）より乗員の足元に向かって配風される。

【0047】また、ベントモードの場合と同様に、このモードにおいても、冷却された空気は、ミックスドア5の円弧状の表面に沿ってスムーズにヒータコア4の方向に向くように流れ方向が変えられる。

【0048】《デフフットモード》デフフットモードは、図5に示すように、デフドアDdを「開」とし、ベントドアDvを「閉」とした状態である。また、温風ガイド9は、その上端側がケースCの側壁Caの内面とストッパSとの中間位置にセットされる。このモードにおいては、ミックスドア5は、上下方向中間位置にセットされる。

【0049】このようにすれば、前記バイレベルモードの場合と同様に、拡大形成されたミックスゾーン7において冷風と温風とが十分に混合されて所望の温度特性となった空気流が、デフ吹出口Fdおよび吹出口Ffに導かれることになり、これにより快適性の向上を図ると共に、足元暖房しつつ窓の曇りを防止するモードが実現できる。

【0050】《デフロストモード》デフロストモードは、フロントガラス等の曇りの防止と晴らしを行うモードである。

【0051】このモードにおいては、図6に示すように、ベントドアDvは「閉」、デフドアDdは「開」にセットする。また、温風ガイド9は反時計まわりに揺動され、その上端側がケースCの側壁Caの内面に当接される。これにより、ケースCの下部に設けられるフット吹出口Ffに至る流路が閉鎖される。

【0052】デフ吹出口Fdに接続されるデフダクトより高温風を吹き出す場合には、図示のように、ミックスドア5を上端まで移動する。なお、中温風を吹き出す場合には、ミックスドア5を中間位置にセットする。

【0053】高温風を吹き出す場合には、ヒータコア4により加熱された温風は、下部通路6を流れ、温風ガイド9に沿って上昇し、デフ吹出口Fdに導かれ、デフダクトを介してフロントガラス等に向かって配風される。

【0054】このように、温風は、反時計まわりに揺動された温風ガイド9に沿うと共に、大きく広げられた風路を通してデフ吹出口Fdから吹き出されるため、風量の大幅な増加を図ることができる。

【0055】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて種々変形することができる。例えば、上記実施の形態は、クーラユニットを有するものであるが、このクーラユニットは必須のものではなく、クーラユニットを後付けする自動車用空調装置のように、クーラユニットを有していないものに対しても適用することができる。また、寒冷地で使用される自動車の場合には必ずしもエバポレータを設けないものもある。

## 【0056】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明では、複合モードの場合には、温風ガイドがその上端側がヒータコアから離間する方向に所定量揺動されてセットされるので、冷風と温風とが混合されるミックスゾーンが拡大して形成されることとなり、両者が混ざり合うのに十分なスペースを確保することができる。これにより結果的に、ミックスゾーンにおいて冷風と温風とが十分に混合され、両者のエアミックス性が向上する。したがって、所望の温度特性となり、違和感のない快適

なバイレベル状態となる。一方、デフロストモードの場合には、大きく広げられた風路を通してデフ吹出口から吹き出されるため、風量の大幅な増加を図ることができる。

【0057】請求項2に記載の発明では、フット吹出口を開閉するドアのみで、温風をミックスゾーンに向けて導くガイド機能をも果たすことができるので、別途新たに部品を追加することなく、エアーミックス性および風量の向上を図ることができ、ユニットのコンパクト化および低コスト化を一層図ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係る自動車用空調装置を示す概略断面図である。

【図2】 同装置のベントモード時を説明するための図

である。

【図3】 同装置のバイレベルモード時を説明するための図である。

【図4】 同装置のフットモード時を説明するための図である。

【図5】 同装置のデフーフットモード時を説明するための図である。

【図6】 同装置のデフロストモード時を説明するための図である。

【図7】 従来の自動車用空調装置を示す概略断面図である。

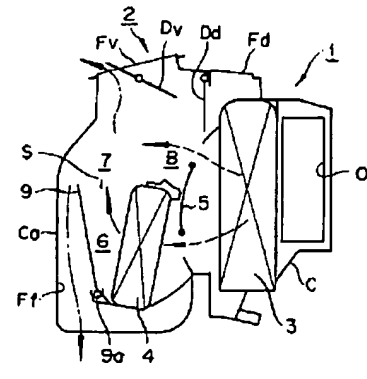
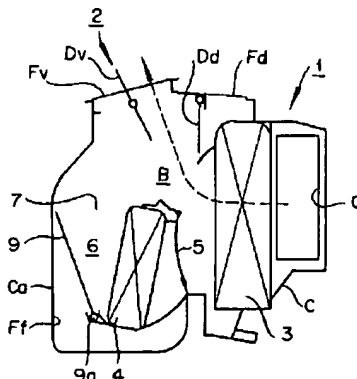
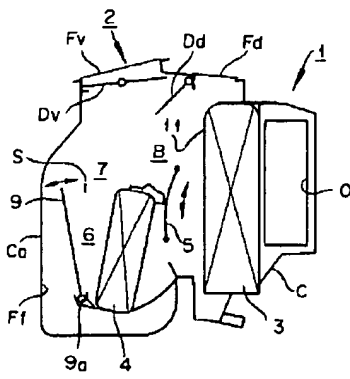
## 【符号の説明】

- 3…エバポレータ、
- 4…ヒータコア、
- 5…ミックスドア、
- 6…下部通路、
- 7…ミックスゾーン、
- 9…温風ガイド、
- B…バイパス通路、
- C…ケース、
- Fv…ベント吹出口、
- Fd…デフ吹出口、
- Ff…フット吹出口。

【図1】

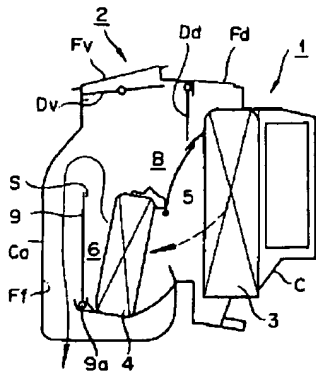
【図2】

【図3】

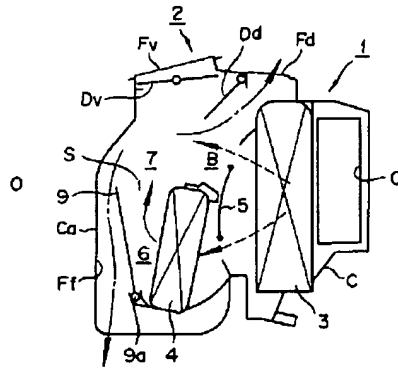




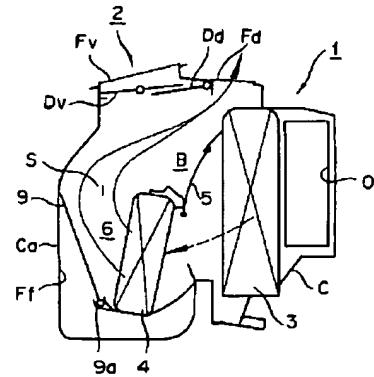
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

